EXERCÍCIOS AULA 1

1) (UFU-MG)

O átomo é a menor partícula que identifica um elemento químico. Ele possui duas partes, a saber: uma delas é o núcleo, constituído por prótons e nêutrons, e a outra é a região externa – a eletrosfera-, por onde circulam os elétrons. Alguns experimentos permitiram a descoberta das características das partículas constituintes do átomo.

Em relação a essas características, indique a alternativa correta.

a) prótons e elétrons possuem massas iguais e cargas elétricas de sinais opostos.

b) entre as partículas atômicas, os elétrons têm maior massa e ocupam maior volume no átomo.

c) entre as partículas atômicas, os prótons e os nêutrons têm maior massa e ocupam maior volume no átomo.

d) entre as partículas atômicas, os prótons e os nêutrons têm mais massa, mas ocupam um volume muito pequeno em relação ao volume total do átomo.

2) (PUC-PR)

Dados os átomos de $_{92}U^{238}$ e $_{83}Bi^{210}$, o número total de partículas (prótons, elétrons e nêutrons) existentes na somatória será:

a) 641

b) 528

c) 623

d) 465

e) 496

3) (UFCE)

Na tentativa de montar o intrincado quebra-cabeça da evolução humana, pesquisadores têm utilizado relações que envolvem elementos de mesmo número atômico e diferentes números de massa para fazer a datação de fósseis originados em sítios arqueológicos. Quanto a esses elementos, é correto afirmar que são:

a) isóbaros

b) isótonos

c) isótopos

d) alótropos

e) isômeros

4) (UFRJ)

Alguns estudantes de Química, avaliando seus conhecimentos relativos a conceitos básicos para o estudo do átomo, analisam as seguintes afirmativas:

I. Átomos isótopos são aqueles que possuem mesmo número atômico e números de massa diferentes.

II. O número atômico de um elemento corresponde à soma do número de prótons com o de nêutrons.

III. O número de massa de um átomo, em particular, é a soma do número de prótons com o de elétrons.

IV. Átomos isóbaros são aqueles que possuem números atômicos diferentes e mesmo número de massa.

V. Átomos isótonos são aqueles que apresentam números atômicos diferentes, número de massas diferentes e mesmo número de nêutrons.

Esses estudantes concluem, corretamente, que as afirmativas verdadeiras são as indicadas por:

a) I, III e V

b) I, IV e V

c) II e III

d) II, III e V

e) II e V

5) (PUC-MG)

O íon óxido O2- possui o mesmo número de elétrons que:
Dados: O (Z=8); F (Z=9); Na (Z=11); Ca (Z=20); S (Z=16);

a) o íon fluoreto F-.

b) o átomo de sódio Na.

c) o íon cálcio Ca2+

d) o íon sulfeto S2-

RESPOSTAS:

1)D

2)C

3)C

4)B

5)A

Vamos aumentar um pouco o nível...

Questão 6 (Udesc-SC) Após a realização de uma série de experimentos, foi detectado um íon Q2–, que possui carga 2–, possuindo assim número de elétrons igual a um gás nobre. O gás nobre em questão possui número atômico 18 e número de massa 40.
Assinale a alternativa que contém, sequencialmente, o elemento Q e seu número atômico.

a) O elemento Q é o argônio e possui número atômico 18.

b) O elemento Q é o oxigênio e possui número atômico 8.

c) O elemento Q é o cloro e possui número atômico 17.

d) O elemento Q é o enxofre e possui número atômico 16.

e) O elemento Q é o enxofre e possui número atômico 18.

Questão 7 (Famerp-SP) O íon $^{40}_{20}Ca^{2+}$ e o átomo $^{40}_{18}Ar$ apresentam o mesmo número
a) de massa e de elétrons.

b) atômico e de elétrons.

c) de massa e de nêutrons.

d) atômico e de massa.

e) atômico e de nêutrons.

Resolução 6
Letra d. No enunciado é falado que o elemento Q contém o mesmo número de elétrons de um gás nobre que possui 18 prótons e, por estar no estado fundamental, também possui 18 elétrons. Portanto, o elemento Q também possui 18 elétrons. Também é falado que o elemento possui carga 2–, ou seja, possui 2 elétrons a mais do que a quantidade de prótons. Portanto o elemento Q possui 16 prótons, que é o número atômico do elemento enxofre.

Resolução 7
Letra a. Observando a representação do íon e dos átomos, percebemos, primeiramente, que ambos possuem número de massa igual a 40. O número de prótons do Ca^{2+} é 20 e do Ar é 18, portanto o número atômico é diferente.
Calculando o número de nêutrons, temos 20 e 22, respectivamente. Entretanto, ao calcular a quantidade de elétrons do Ca^{2+}, encontramos 18 elétrons (a carga 2+ indica que o íon possui 2 prótons a mais do que a quantidade de elétrons), igual ao número de elétrons do Ar que se encontra em seu estado fundamental. Desse modo, o número de prótons é igual ao número de elétrons.